

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-222298

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 05 K 7/20  
H 01 L 23/46

識別記号

庁内整理番号

7373-5F  
6835-5F

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月2日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 冷却構造

⑮ 特 願 昭60-64392

⑯ 出 願 昭60(1985)3月28日

⑰ 発 明 者 宇 田 川 義 明 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑱ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地  
⑲ 代 理 人 弁 理 士 松 岡 宏 四 郎

明 細 書

1. 発明の名称

冷却構造

2. 特許請求の範囲

電子部品が実装されたプリント基板と、該プリント基板の複数個が配設されたパッケージと、該パッケージに空気を送風するファンと、該送風を案内するダクトと、該空気を透過するフィルタとを備え、該パッケージに該空気が送風されることにより該電子部品の冷却が行われる冷却構造であって、前記パッケージの所定箇所に送風される風量が調整できるよう複数個または異なった種類から成る空気抵抗調整板を少なくとも前記ダクトに具備したことを特徴とする冷却構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はファンによって空気をプリント板パッケージに送風し、プリント基板に実装された電子部品の冷却を行う冷却構造に係り、特に、空気抵抗調整板によって該プリント板パッケージの所定

箇所の風量が調整されるように形成された冷却構造に関する。

電子部品が実装されたプリント基板が収納されたパッケージを空冷により冷却する場合は、一般的にファンを設け、該ファンを回転駆動させることによりパッケージの一方より外気を取り込み、他方より排気を行うようパッケージ内に空気を流通させることで行われる。

このような場合、パッケージに収容されているそれぞれのプリント基板の発熱量に差がない時、または、プリント基板の空気抵抗に差がない時は、送風される空気の流量は調整する必要はないが、発熱量に差がある場合または空気抵抗に差がある時は、発熱量の大きなプリント基板または空気抵抗の大きなプリント基板に対して多量の流量を供給する必要がある。

しかし、このような風量を調整するためにはファンの付加、または、風量調整用の偏向翼などが必要となり構造が複雑となるため、簡素化された安価な構造が望まれている。

## 〔従来の技術〕

従来は第3図に示すように構成されていた。第3図の(a)は正面図、(b)は側面図である。

IC素子5Aなどの半導体素子が実装されたプリント基板5とLSI素子6Aなどの高密度半導体素子が実装されたプリント基板6のそれぞれはパッケージ1に収納され、それぞれのプリント基板5、6は背面に設けられたバックパネル7にコネクタ8を介して挿脱可能に接続されている。

また、パッケージ1の下部には風量を調整する調整板9が内設されたダクト3が固着され、更に、ダクト3には空気を濾過するフィルタ4とファン2が固着されている。

そこで、ファン2が回転駆動されることにより矢印AおよびB方向よりフィルタ4で濾過されて取り込まれた空気は調整板9によってプリント基板5と6の装着部に送風され、上部より排気される。この場合、発熱量の多い、または空気抵抗の大きいプリント基板6に対しては風量が適切になるように調整板9が作用し、IC素子5AとLSI素

子6Aと均一な冷却が行われるように配慮されている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

このような構成では、調整板が必ず必要であり、この調整板はプリント基板の装着条件により移動または偏向角度が変えることができるように構成する必要がある。

また、性能の異なったファンを設けることにより調整板を用いなくともすることも可能であるが、いずれの場合でも、構造が複雑となり高価になる問題を有していた。

## 〔問題点を解決するための手段〕

前述の問題点は、パッケージの所定箇所に送風される風量が異なるよう複数個または異なった種類より成る空気抵抗調整板を少なくともダクトに具備した本発明による冷却構造によって解決される。

## 〔作用〕

即ち、ダクトに内設された空気抵抗板によって、例えば、フィルタの場合は厚さを変えることによ

り、またパンチドメタルの場合は開口率を変えることにより、パッケージの所定箇所の風量が所定値になるように形成したものである。

これにより、従来のような調整板あるいは特別なファンを設ける必要がなくなり、構造の簡素化を図ることができる。

## 〔実施例〕

以下本発明を第1図の一実施例、および第2図の他の実施例によって詳細に説明する。第1図の(a)は正面図、(b)は側面図、第2図の(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は上面図である。尚、全図を通じ、同一符号は同一対象物を示す。

第1図の(a)(b)に示すように、発熱量の少ないプリント基板5が装着された箇所に対してはダクト3にフィルタまたはパンチドメタルなどによって形成された空気抵抗調整板11を設けるようにしたもので、その他は前述と同じ構成である。

このように構成すると、空気抵抗調整板11が

設けられた箇所と設けられていない箇所とでは空気の流通抵抗が異なる。したがって、矢印Bの空気の流れには矢印Aによって取り込まれた空気の一部が合流され、発熱量の少ないまたは空気抵抗の小さいプリント基板5が装着された箇所と、発熱量の多いまたは空気抵抗の大きいプリント基板6が装着された箇所との風量配分を適切にすることができる。

この空気の流通抵抗はフィルタの場合はその厚さによって、パンチドメタルの場合はメッシュの大きさによってそれぞれ設定されるため、所定の厚さおよびメッシュの大きさを選択することで、それぞれの箇所の風量を調整することができる。

また、第2図の(a)(b)(c)に示すように構成することもできる。

パッケージ25にはメインプレート20が係止され、更に、メインプレート20にはLSI素子6Aとコネクタ22を介してプリント基板21とが実装されている。

ファン27およびフィルタ29が前述と同様の

フィルタまたはパンチドメタルより成る空気抵抗調整板28を内設したダクト23を介してパッケージ25の下部に固着され、ファン26がダクト24を介してパッケージ25の上部に固着されている。

そこで、ファン26、27が回転駆動されることにより矢印C方向よりフィルタ29を通して取り込まれた空気はダクト23、空気抵抗調整板28を通過してパッケージ25に送風され、パッケージ25を通過後はダクト24に案内されて矢印D方向に排気されるように形成したものである。

この場合はLSI素子6Aが実装された箇所は比較的発熱量と空気抵抗が大きく、プリント基板21が実装された箇所は比較的発熱量と空気抵抗が小さいため、プリント基板21が実装された箇所には空気抵抗調整板28を位置させ、流量配分を適切にコントロールしている。

このように、空気抵抗調整板28を装着する位置によりパッケージ25の所定箇所の風量を自在

に調整することができる。

また、このような空気抵抗調整板28の装着は押え金具またはレールなどの簡単な構造で押脱可能に形成することができる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明はファンによって取り込んだ空気を空気抵抗調整板の厚さ、または、メッシュの大きさを換えることによってパッケージのそれぞれの箇所の通風される風量が調整されるように形成したものである。

これにより、従来の風量調整用の偏向翼などは不要となり、構造の簡素化が図れ、安価となり、更に、パッケージを細分割した風量の調整が行えるため、均一な冷却を行うことができ、実用的効果は大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示し、第2図は本発明の他の実施例を示し、第1図の(a)は正面図、(b)は側面図、第2図の(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は

は上面図、

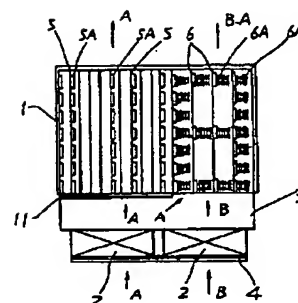
第3図は従来の(a)は正面図、(b)は側面図を示す。

図において、

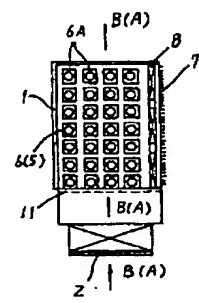
1. 25はパッケージ、
2. 26、27はファン、
3. 23、24はダクト、
5. 6. 21はプリント基板、
- 7はバックパネル、
8. 22はコネクタ、
11. 28は空気抵抗調整板、
4. 29はフィルタ、
- 20はメインプレートを示す。



代理人 弁理士 松岡宏四郎



(a)



(b)

第1図

